

# Vertex S+ Shield

MODULO N-type TOPCon Ultra DOPPIO VETRO

PRODOTTO: TSM-NED9R.28

GAMMA DI POTENZA: 450-475 W

## 475 W

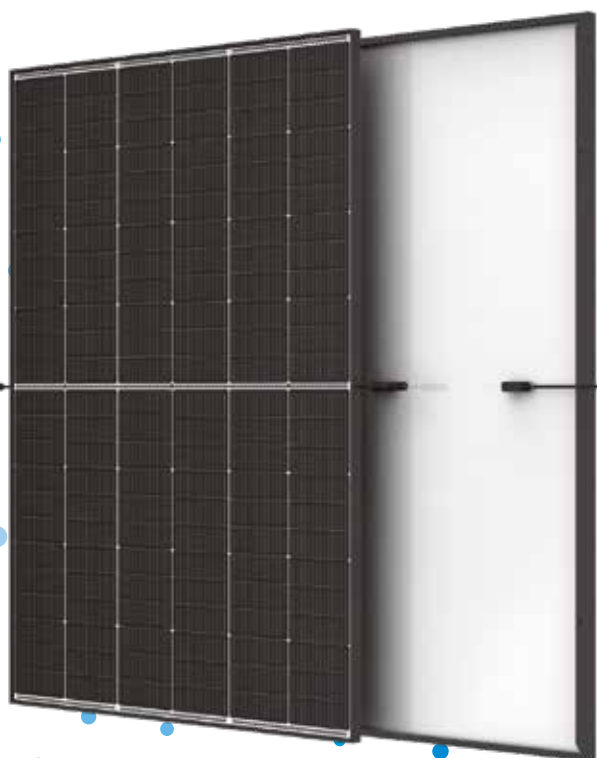
POTENZA MASSIMA IN USCITA

## 0/+5 W

TOLLERANZA DI POTENZA POSITIVA

## 23,8 %

EFFICIENZA MASSIMA



### Dimensioni ridotte, potenza aumentata

- Potenza generata fino a 475 W, efficienza del modulo pari al 23,8 % per la tecnologia N type i-TOPCon
- Riduce i costi di installazione garantendo una maggiore potenza ed efficienza



### Design Doppio - Vetro, Alta Adabilità

- Eccellente resistenza al fuoco e resistenza a condizioni ambientali di cili



### Caratteristiche fondamentali

- Prova di grandine VKF HW4
- Capacità di carico standard: +7000/-5000 Pa
- Classe di resistenza al fuoco (IEC 61730-2): Classe A+A



### Massimizza la Raccolta di Energia

- Fino a 25 anni di garanzia sul prodotto e 30 anni di garanzia sulla potenza
- 1 % di degrado al primo anno e 0,4 % di degrado annuale resopossibile dalla tecnologia N-type.



### Soluzione versatile per installazioni su tetti residenziali, locali commerciali e industriali

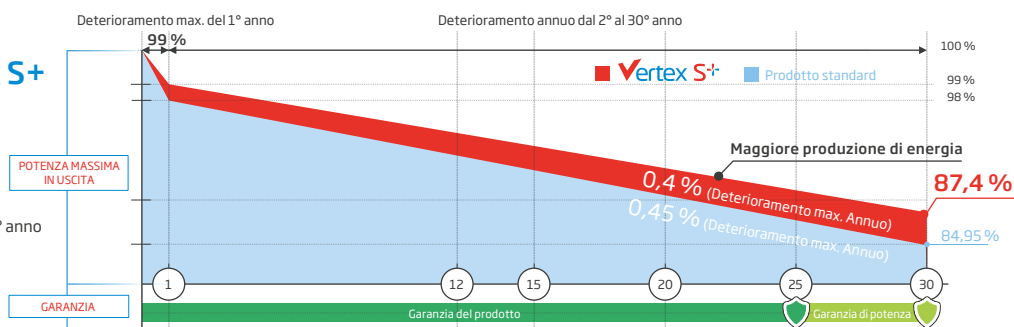
- Progettato per essere compatibile con i principali inverter presenti sul mercato, ottimizzatori e sistemi di montaggio
- Soluzioni flessibili durante l'installazione del sistema

## Garanzia Estesa per Vertex S+

**1 %**  
Deterioramento max. del 1° anno

**0,4 %**  
Deterioramento max. annuo della potenza dal 2° al 30° anno

**25 Anni**  
Garanzia di fabbricazione del prodotto



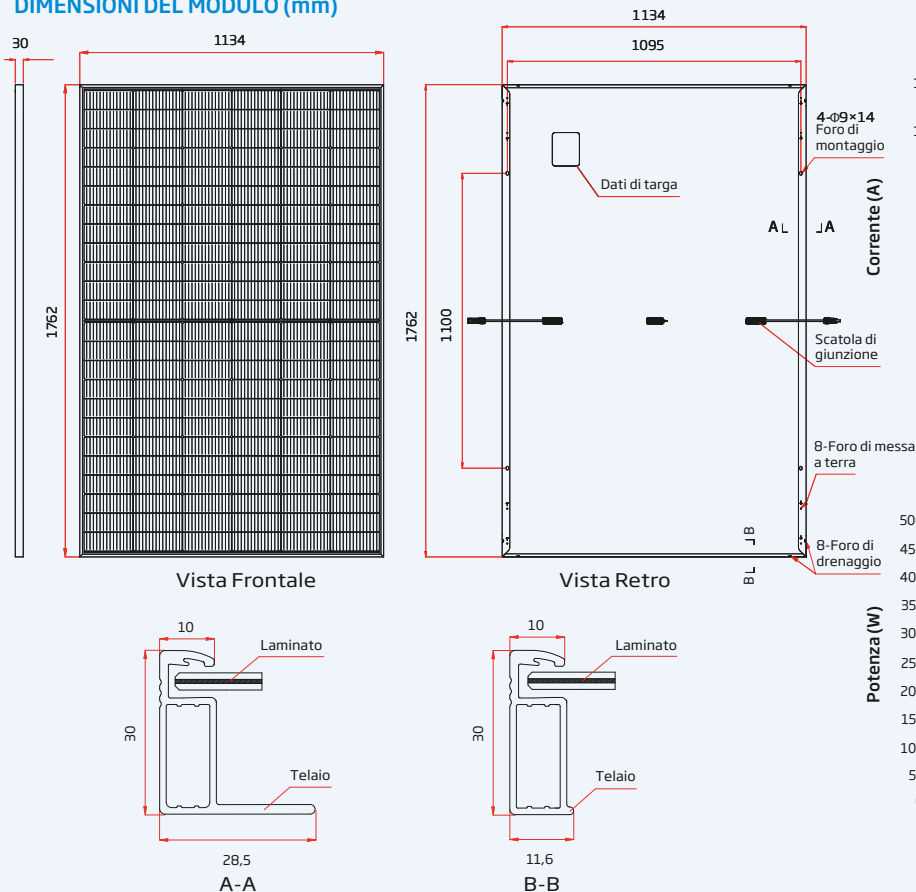
## Certificazioni di prodotto e sistema incluse



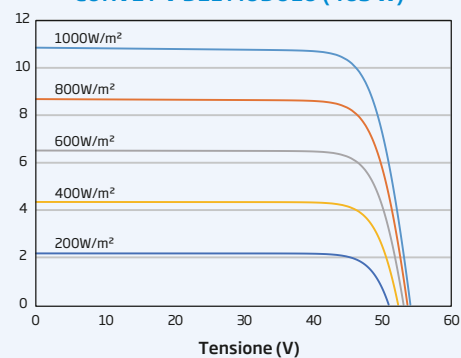
IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716  
ISO 9001: Sistema di gestione della qualità  
ISO 14001: Sistema di gestione ambientale  
ISO14064: Verifica delle emissioni di gas serra  
ISO45001: Sistema di gestione della salute e della sicurezza sul lavoro

**Trinasolar**

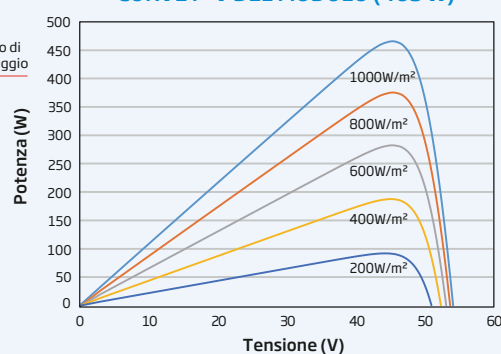
## DIMENSIONI DEL MODULO (mm)



## CURVE I-V DEL MODULO (465 W)



## CURVE P-V DEL MODULO (465 W)



## DATI ELETTRICI (STC)

|                                                  | TSM-450<br>NED9R.28 | TSM-455<br>NED9R.28 | TSM-460<br>NED9R.28 | TSM-465<br>NED9R.28 | TSM-470<br>NED9R.28 | TSM-475<br>NED9R.28 |
|--------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Potenza di picco max Watt-P <sub>MAX</sub> (Wp)* | 450                 | 455                 | 460                 | 465                 | 470                 | 475                 |
| Selezione della Potenza (W)**                    | 0/+5                |                     |                     |                     |                     |                     |
| Tensione di massima potenza-V <sub>MPP</sub> (V) | 44,6                | 45,0                | 45,4                | 45,7                | 46,1                | 46,4                |
| Corrente di massima potenza-I <sub>MPP</sub> (A) | 10,09               | 10,11               | 10,14               | 10,16               | 10,19               | 10,24               |
| Tensione di circuito aperto-V <sub>OC</sub> (V)  | 52,9                | 53,4                | 53,8                | 54,2                | 54,6                | 55,0                |
| Corrente di corto circuito-I <sub>SC</sub> (A)   | 10,74               | 10,77               | 10,81               | 10,85               | 10,89               | 10,93               |
| Efficienza del modulo η <sub>m</sub> (%)         | 22,5                | 22,8                | 23,0                | 23,3                | 23,5                | 23,8                |

STC: Irraggiamento 1.000 W/m², Temperatura della cella 25 °C, indice di massa d'aria AM 1.5. \*Tolleranza misurata: ±3%. \*\*Selezione della Potenza fino a: +3%

## DATI ELETTRICI (NOCT)

|                                                  | TSM-450<br>NED9R.28 | TSM-455<br>NED9R.28 | TSM-460<br>NED9R.28 | TSM-465<br>NED9R.28 | TSM-470<br>NED9R.28 | TSM-475<br>NED9R.28 |
|--------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Potenza di picco max Watt-P <sub>MAX</sub> (Wp)  | 344                 | 348                 | 352                 | 355                 | 359                 | 362                 |
| Tensione di massima potenza-V <sub>MPP</sub> (V) | 42,0                | 42,3                | 42,7                | 42,8                | 43,2                | 43,4                |
| Corrente di massima potenza-I <sub>MPP</sub> (A) | 8,19                | 8,22                | 8,25                | 8,28                | 8,31                | 8,35                |
| Tensione di circuito aperto-V <sub>OC</sub> (V)  | 50,2                | 50,6                | 51,0                | 51,4                | 51,7                | 52,1                |
| Corrente di corto circuito-I <sub>SC</sub> (A)   | 8,66                | 8,68                | 8,71                | 8,74                | 8,78                | 8,79                |

NOCT: Irraggiamento a 800 W/m², Temperatura ambiente di 20 °C, Velocità del vento 1 m/s.

## DATI MECCANICI

|                       |                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Celle solari          | N-type i-TOPCon in silicio monocristallino                                                              |
| N° di celle           | 144 celle                                                                                               |
| Dimensioni del modulo | 1762x1134x30 mm                                                                                         |
| Peso                  | 27 kg                                                                                                   |
| Vetro Frontale        | 2,5 mm, vetro solare temperato a elevata trasparenza                                                    |
| Vetro Posteriore      | 2,0 mm, elevata trasparenza                                                                             |
| Telaio                | 30 mm, lega di alluminio anodizzato da, nero                                                            |
| Scatola di giunzione  | IP 68, 3 diodi di bypass                                                                                |
| Cavi                  | Cavi unipolari resistenti ai raggi UV da 4,0 mm²<br>Horizontale: 1100/1100 mm<br>Verticale: 200/320 mm* |
| Connettore            | TS4 Plus / TS4 / MC4 EVO2*                                                                              |

\*Solo per ordini non-standard

## VALORI DI TEMPERATURA

|                                                          |             |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| NOCT (Temperatura di funzionamento nominale della cella) | 43°C (±2°C) |
| Coefficiente di temperatura di P <sub>MAX</sub>          | -0,29%/°C   |
| Coefficiente di temperatura di V <sub>OC</sub>           | -0,24%/°C   |
| Coefficiente di temperatura di I <sub>SC</sub>           | 0,04%/°C    |

## VALORI MASSIMI

|                                          |                 |
|------------------------------------------|-----------------|
| Temperatura di esercizio                 | -40 a +70 °C    |
| Tensione massima di sistema              | 1500 V DC (IEC) |
| Amperaggio massimo dei fusibili di serie | 25 A            |

## GARANZIA

|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| 25 anni di garanzia di fabbricazione del prodotto |
| 30 anni garanzia di potenza                       |
| 1 % deterioramento max. del 1° anno               |
| 0,4 % deterioramento annuo della potenza          |

(Per ulteriori dettagli, prego fare riferimento alla garanzia inferiore applicabile)

## CARATTERISTICHE IMBALLAGGIO

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Moduli per pallet:        | 36 pz  |
| Moduli per container 40': | 828 pz |

ATTENZIONE: PRIMA DI USARE IL PRODOTTO, LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI D'INSTALLAZIONE E DI SICUREZZA.

© 2026 Trina Solar Limited. Tutti i diritti riservati. Le specifiche indicate in questa scheda tecnica possono essere soggette a modifiche senza preavviso. Il diritto di interpretazione finale spetta a Trina Solar Co., Ltd

Versione n°: TSM\_IT\_2026\_A

www.trinasolar.com